



**Politechnika
Śląska**

PROJEKT INŻYNIERSKI

Analiza błędów pomiaru położenia platformy mobilnej

Daniel CHYDZIŃSKI

Nr albumu: 296781

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Automatyka Procesowa

PROWADZĄCY PRACĘ

dr Aleksander Staszulonek

KATEDRA Automatyki i Robotyki

Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Gliwice 2023

Tytuł pracy

Analiza błędów pomiaru położenia platformy mobilnej

Streszczenie

(Streszczenie pracy – odpowiednie pole w systemie APD powinno zawierać kopię tego streszczenia.)

Słowa kluczowe

(2-5 słów (fraz) kluczowych, oddzielonych przecinkami)

Thesis title

Mobile platform position errors analysis

Abstract

(Thesis abstract – to be copied into an appropriate field during an electronic submission – in English.)

Key words

(2-5 keywords, separated by commas)

Contents

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Wstęp | 1 |
| 2 | [Analiza tematu] | 3 |
| 3 | Wymagania i narzędzia | 5 |
| 4 | [Właściwy dla kierunku – np. Specyfikacja zewnętrzna] | 7 |
| 5 | [Właściwy dla kierunku – np. Specyfikacja wewnętrzna] | 9 |
| 6 | Weryfikacja i walidacja | 11 |
| 7 | Podsumowanie i wnioski | 13 |
| | Bibliografia | 15 |
| | Spis skrótów i symboli | 19 |
| | Źródła | 21 |
| | Lista dodatkowych plików, uzupełniających tekst pracy | 23 |
| | Spis rysunków | 25 |
| | Spis tabel | 27 |

Chapter 1

Wstęp

- wprowadzenie w problem/zagadnienie
- osadzenie problemu w dziedzinie
- cel pracy
- zakres pracy
- zwięzła charakterystyka rozdziałów
- jednoznaczne określenie wkładu autora, w przypadku prac wieloosobowych – tabela z autorstwem poszczególnych elementów pracy

Chapter 2

[Analiza tematu]

- sformułowanie problemu
- osadzenie tematu w kontekście aktualnego stanu wiedzy (*state of the art*) o poruszonym problemie
- studia literaturowe [3, 4, 2, 1] - opis znanych rozwiązań (także opisanych naukowo, jeżeli problem jest poruszany w publikacjach naukowych), algorytmów,

Wzory

$$y = \frac{\partial x}{\partial t} \tag{2.1}$$

jak i pojedyncze symbole x i y składa się w trybie matematycznym.

Chapter 3

Wymagania i narzędzia

- wymagania funkcjonalne i нефункционалне
- przypadki użycia (diagramy UML) – dla prac, w których mają zastosowanie
- opis narzędzi, metod eksperymentalnych, metod modelowania itp.
- metodyka pracy nad projektowaniem i implementacją – dla prac, w których ma to zastosowanie

Chapter 4

[Właściwy dla kierunku – np. Specyfikacja zewnętrzna]

Jeśli „Specyfikacja zewnętrzna”:

- wymagania sprzętowe i programowe
- sposób instalacji
- sposób aktywacji
- kategorie użytkowników
- sposób obsługi
- administracja systemem
- kwestie bezpieczeństwa
- przykład działania
- scenariusze korzystania z systemu (ilustrowane zrzutami z ekranu lub generowanymi dokumentami)

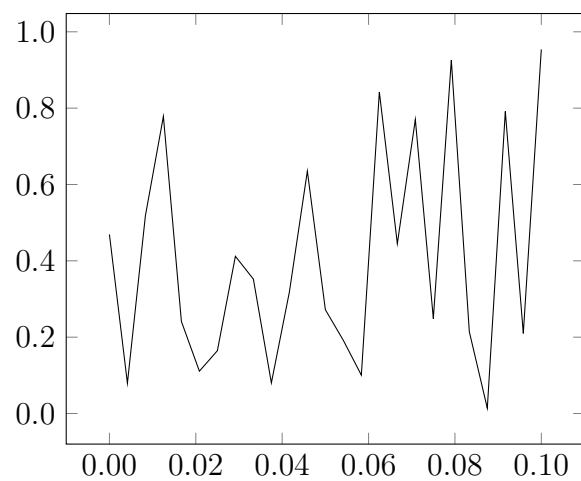


Figure 4.1: Podpis rysunku po rysunkiem.

Chapter 5

[Właściwy dla kierunku – np. Specyfikacja wewnętrzna]

Jeśli „Specyfikacja wewnętrzna”:

- przedstawienie idei
- architektura systemu
- opis struktur danych (i organizacji baz danych)
- komponenty, moduły, biblioteki, przegląd ważniejszych klas (jeśli występują)
- przegląd ważniejszych algorytmów (jeśli występują)
- szczegóły implementacji wybranych fragmentów, zastosowane wzorce projektowe
- diagramy UML

Krótką wstawka kodu w linii tekstu jest możliwa, np. **int a;** (biblioteka `listings`). Dłuższe fragmenty lepiej jest umieszczać jako rysunek, np. kod na rys 5.1, a naprawdę długie fragmenty – w załączniku.

```
1 class test : public basic
2 {
3     public:
4         test (int a);
5         friend std::ostream operator<<(std::ostream & s,
6                                         const test & t);
7     protected:
8         int _a;
9
10 };
```

Figure 5.1: Pseudokod w `listings`.

Chapter 6

Weryfikacja i walidacja

- sposób testowania w ramach pracy (np. odniesienie do modelu V)
- organizacja eksperymentów
- przypadki testowe zakres testowania (pełny/niepełny)
- wykryte i usunięte błędy
- opcjonalnie wyniki badań eksperymentalnych

Table 6.1: Nagłówek tabeli jest nad tabelą.

| ζ | metoda | | | | | | |
|---------|---------|---------|----------------|--------------|--------------|----------------------|----------------|
| | alg. 1 | alg. 2 | alg. 3 | | | alg. 4, $\gamma = 2$ | |
| | | | $\alpha = 1.5$ | $\alpha = 2$ | $\alpha = 3$ | $\beta = 0.1$ | $\beta = -0.1$ |
| | | | | | | | |
| 0 | 8.3250 | 1.45305 | 7.5791 | 14.8517 | 20.0028 | 1.16396 | 1.1365 |
| 5 | 0.6111 | 2.27126 | 6.9952 | 13.8560 | 18.6064 | 1.18659 | 1.1630 |
| 10 | 11.6126 | 2.69218 | 6.2520 | 12.5202 | 16.8278 | 1.23180 | 1.2045 |
| 15 | 0.5665 | 2.95046 | 5.7753 | 11.4588 | 15.4837 | 1.25131 | 1.2614 |
| 20 | 15.8728 | 3.07225 | 5.3071 | 10.3935 | 13.8738 | 1.25307 | 1.2217 |
| 25 | 0.9791 | 3.19034 | 5.4575 | 9.9533 | 13.0721 | 1.27104 | 1.2640 |
| 30 | 2.0228 | 3.27474 | 5.7461 | 9.7164 | 12.2637 | 1.33404 | 1.3209 |
| 35 | 13.4210 | 3.36086 | 6.6735 | 10.0442 | 12.0270 | 1.35385 | 1.3059 |
| 40 | 13.2226 | 3.36420 | 7.7248 | 10.4495 | 12.0379 | 1.34919 | 1.2768 |
| 45 | 12.8445 | 3.47436 | 8.5539 | 10.8552 | 12.2773 | 1.42303 | 1.4362 |
| 50 | 12.9245 | 3.58228 | 9.2702 | 11.2183 | 12.3990 | 1.40922 | 1.3724 |

Chapter 7

Podsumowanie i wnioski

- uzyskane wyniki w świetle postawionych celów i zdefiniowanych wyżej wymagań
- kierunki ewentualnych danych prac (rozbudowa funkcjonalna ...)
- problemy napotkane w trakcie pracy

Bibliography

- [1] Imię Nazwisko and Imię Nazwisko. *Tytuł strony internetowej*. 2021. URL: <http://gdzies/w/internecie/internet.html> (visited on 30/09/2021).
- [2] Imię Nazwisko, Imię Nazwisko and Imię Nazwisko. ‘Tytuł artykułu konferencyjnego’. In: *Nazwa konferencji*. 2006, pp. 5346–5349.
- [3] Imię Nazwisko, Imię Nazwisko and Imię Nazwisko. ‘Tytuł artykułu w czasopiśmie’. In: *Tytuł czasopisma* 157.8 (2016), pp. 1092–1113.
- [4] Imię Nazwisko, Imię Nazwisko and Imię Nazwisko. *Tytuł książki*. Warszawa: Wydawnictwo, 2017. ISBN: 83-204-3229-9-434.

Dodatki

Spis skrótów i symboli

DNA kwas deoksyrybonukleinowy (ang. *deoxyribonucleic acid*)

MVC model – widok – kontroler (ang. *model-view-controller*)

N liczebność zbioru danych

μ stopnień przyleżności do zbioru

\mathbb{E} zbiór krawędzi grafu

\mathcal{L} transformata Laplace’a

Źródła

Jeżeli w pracy konieczne jest umieszczenie długich fragmentów kodu źródłowego, należy je przenieść w to miejsce.

```
1 if (_nClusters < 1)
2     throw std::string ("unknown_number_of_clusters");
3 if (_nIterations < 1 and _epsilon < 0)
4     throw std::string ("You should set a maximal number of
        iteration or minimal difference — epsilon.");
5 if (_nIterations > 0 and _epsilon > 0)
6     throw std::string ("Both number of iterations and minimal
        epsilon set — you should set either number of iterations
        or minimal epsilon.");
```

Lista dodatkowych plików, uzupełniających tekst pracy

W systemie do pracy dołączono dodatkowe pliki zawierające:

- źródła programu,
- dane testowe,
- film pokazujący działanie opracowanego oprogramowania lub zaprojektowanego i wykonanego urządzenia,
- itp.

List of Figures

| | | |
|-----|---|----|
| 4.1 | Podpis rysunku po rysunkiem. | 8 |
| 5.1 | Pseudokod w <code>listings</code> | 10 |

List of Tables

| | | |
|-----|--|----|
| 6.1 | Nagłówek tabeli jest nad tabelą. | 12 |
|-----|--|----|